



أستنتج:

إذا أسقطت جسماً في 5 مللترات من الماء، وارتفع الماء إلى تدريج 8 مللترات، فما حجم الجسم؟

الحل

حجم الجسم = 8 – 5 = 3 مللترات = 3سم^3





التفكير الناقد:

ما الفرق بين الكتلة والوزن؟

الحل

الكتلة : هي كمية المادة التي يحتويها الجسم ولا تتغير بتغير موضع الجسم أما الوزن فيعتمد على مقدار الجاذبية المؤثرة على الجسم ويتغير وزن الجسم بتغير موضعه.





أستنتج:

كيف تؤثر الكثافة في قدرة الجسم على الطفو؟

الحل

يطفو الجسم عندما تكون كثافة الجسم أقل من كثافة السائل الذي يوضع فيه الجسم.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: كيف يمكن لجسم كتلته صغيرة أن يكون أعلى كثافة من جسم كتلته كبيرة؟

الحل

الكثافة هي النسبة بين الكتلة والحجم فالجسم الذي له كتله صغيرة يمكن ضغط حجمه ليصبح أصغر حجما فتزداد كثافته مثل قطعة النقود أما الجسم الذي له كتله أكبر وحجم أكبر فتكون أجزاؤه غير متراصة فتقل كثافته.



أختبر نفسي

أستنتج: كيف يساعد إنتاج أنواع جديدة من البلاستيك على تشجيع اختراعات جديدة وابتكارات؟

الحل

عند إنتاج أنواع جديدة من البلاستيك فإنه يتم استعمالها في صناعات جديدة مثل الصناعات الإلكترونية وصناعة العوازل.





التفكير الناقد:

أصف الأنواع المختلفة من الملابس الواقية التي يرتديها العاملون في المهن التي تتطلب استخدام الكهرباء والحرارة وأنواع المواد الواقية التي يجب أن يرتديها العاملون في مجال الكهرباء والحرارة.



أختبر نفسي

الحل

يجب أن يرتدي العاملون ألبسة واقية تحتوي على مواد عازلة منها الأحذية و القفازات المطاطية والنظارات البلاستيكية وهذه المواد عازلة للكهرباء والحرارة التي قد تؤذي جسم الإنسان.



مراجعة الدرس

ملخص الصور



يمكـــن قيـــاس المـــادة بكتلتها، أو حجمها، أو وزنها.



أفكر وأتحدث وأكتب



✓ أي شيء له كتلة وحجم يسمى .... المادة



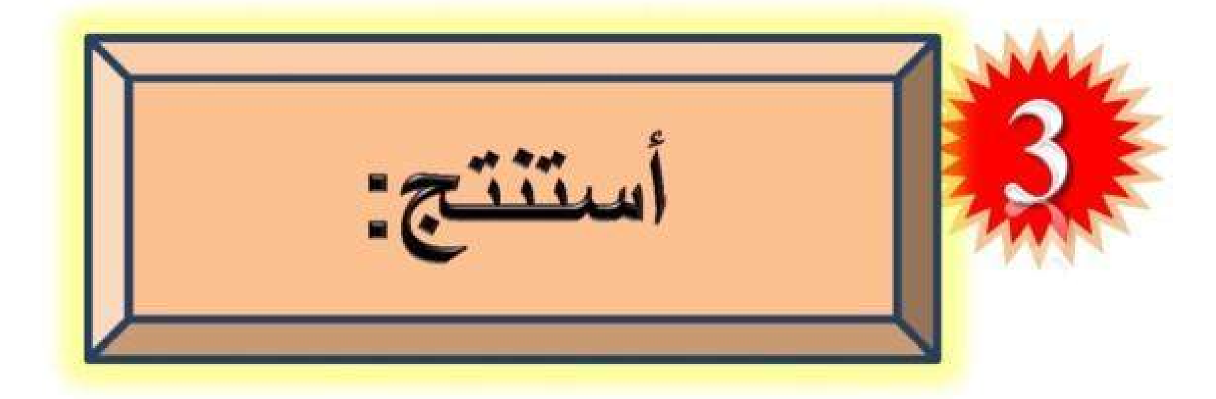
أفكر وأتحدث وأكتب



- ✓ يمكن حساب كثافة جسم باستخدام ..الكتلة
.... و ...الحجم



أفكر وأتحدث وأكتب



✓ كيف يساعد تسخين هواء في بالون على طفوه في الهوء؟



الأدلة	ماذا أعرف؟	ماذا أستنتج؟
يرتفع البالون المملوء بالهواء الساخن إلى أعلى .	تجعل الحرارة جزيئات الهواء تتحرك أسرع وفي البالون وتصبح اكثر تباعدا عن بعضها.	تصبح الكثافة الكلية للبالون المملوء بالهواء الساخن أقل من كثافة الهواء المحيط.



4

التفكير الناقد:

✓ أصمم تجربة أحدد فيها ما إذا كان جسم ما مصنوعاً من ذهب خالص؟

أستخدم ميزان لقياس كتلة لجسم ثم أستخدم المخبار المدرج لقياس حجم الجسم ومنها احسب كثافة الجسم من خلال العلاقة الآتية:

الكثافة = الكتلة / الحجم

ثم مقارنة كثافة الجسم المحسوبة بكثافة الذهب.



5 أختار الإجابة الصحيحة:



✓ أي مما يأتي ليس من الخصائص الفيزيائية للمادة؟

أ) القساوة

ب) درجة الغليان

ج) الكثافة

د) الجمال ✓





أختار الإجابة الصحيحة:

✓ قدرة الجسم على الحد من الغطس في السوائل أو الغازات هي:

أ) الوزن

ب) الطفو ✓

ج) الكتلة

د) الحجم



العلوم والكتابة

الكتابة التوضيحية

- ترتفع الغواصة إلى سطح المحيط، ثم تغوص في الماء. وضح كيف يحدث هذا؟



الإجابة

-- تحتوي الغواصات على خزانات يمكن ملؤها بالماء فتغوص تحت الماء وعند طرد الماء خارج الخزانات تقل الكثافة الكلية للغواصة عن كثافة الماء فترتفع إلى سطح المحيط.



العلوم والرياضيات

قياس الكثافة

- وضعت قطعة من الصلصال وزنها 22 جم في مخبار مدرج يحتوي على ماء. ارتفع مستوي الماس من 40 إلى 50 مل. ما كثافة الصلصال؟



الإجابة

-- حجم قطعة الصلصال = 50 – 40 = 10 مل

الكثافة = الكتلة (جم) ÷ الحجم (سم^3)

= 22÷ 10 = 2.2 جم / سم^3


حلول
منصة مدرسية علمية


الدرس الثاني


الماء والمخاليط





أقارن:

فيم يشبه مخلوط الكبريت وبرادة الحديد كبريتيد الحديد؟ وفيم يختلفان؟





أوجه التشابه: أن كل منهما يحتوي على عنصري الكبريت والحديد.

أوجه الاختلاف: أن في مخلوط الحديد والكبريت يحتفظ كل من الحديد والكبريت بخواصه أما في كبريتيد الحديد فتتغير خواص كل من الحديد والكبريت.





التفكير الناقد:

أكتب ثلاثة أمثلة عن مخاليط غير متجانسة توجد في مدرستي أ صفي. وأوضح لماذا هي مخاليط غير متجانسة.



الحل

محتويات سلة المهملات – محتويات أصيص النباتات من التربة والصخور – بقايا بري قلم رصاص في المبراه وجميعها مخاليط غير متجانسة لأنها تحتوي على مواد يمكن تمييز بعضها عن بعض.



أختبر نفسي

أقارن: فيم يختلف المخلوط الغروي عن المخلوط غير المتجانس؟

الحل

المحلول الغروي محلول متجانس أي أنه متجانس في جميع أجزاء المخلوط أما المخاليط غير المتجانسة فتظهر أجزاؤها غير متشابهه وتوزيع الدقائق غير متماثل في جميع أنحاء المخلوط.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: صف نوع المخلوط المعلق الذي يأخذ أطول فترة لتترسب دقائقه المعلقة.

الحل

الحليب وذلك لصغر حجم دقائقه كما أن اللبن سائل كثيف.



أختبر نفسي

أقارن: ما الفـرق بـين المحلـول المخفـف والمحلول المشبع؟

الحل

المحلول المخفف: محلول يحتوي على كمية قليلة من المذاب مقارنة بالكمية التي يمكن أن تذوب فيه. أما المحلول المشبع فهو محلول لا يستطيع أن يذيب كمية إضافية من المذاب عند درجة حرارة معينة.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: محلول من السكر في الماء يبدو كأنه مشبع. كيف يمكنني زيادة ذائبية السكر فيه؟

الحل

يمكن زيادة الذائبية بتحريك المحلول أو تفتيت السكر إلى قطع أصغر أو رفع درجة حرارة الماء.



أختبر نفسي

أقارن: ما الفرق بين النخل والترشيح؟

الحل

النخل طريقة فيزيائية تتم في وسط جاف وتعتمد على الفرق في حجم الدقائق أما الترشيح فهي عملية فيزيائية تتم في وسط سائل وتعتمد على نفاذية المرشح أو المادة مثل الرمل.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: كيف يمكنني فصل مخلوط مكون من أنواع مختلفة من بذور الفاصولياء المجففة؟

الحل

إذا كانت بذور الفاصولياء ذات حجوم مختلفة فيمكن التقاطها باليد أو استخدام مناخل ذات أحجام مختلفة.



أختبر نفسي

أقارن: كيف يختلف التبخر عن التكاثف؟

الحل

في عملية التبخر يتحول السائل إلى غاز أما في عملية التكثف فهي عملية عكسية يحدث بها تحول الغاز إلى سائل.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: يوجد في المملكة العربية السعودية العديد من محطات تقطير المياه. ما أهمية هذه المحطات؟

الحل

المملكة العربية السعودية لديها كميات محدودة من الماء لذلك تقوم باستخدام هذه المحطات في تقطير الماء المالح وتحويله إلى ماء عذب صالح للشرب لتوفير مصادر جديدة لماء الشرب.



أفكر وأتحدث وأكتب

1 الفكرة الرئيسة:

✓ **كيف يختلف المخلوط عن المركب؟**

المركب: هو اتحاد بين عنصرين لتكوين مادة جديدة تسمى المركب وتتغير خواص كل من العنصرين المتحدين.

المخلوط: يتكون من مادتين أو أكثر وتحتفظ كل منهما بخواصها ويمكن فصل المادتين بأحد الطرق الفيزيائية.



أفكر وأتحدث وأكتب



2

✓ المخلوط الذي يتكون من فلز أو أكثر ومواد صلبة أخرى يسمى .... السبيكة



أفكر وأتحدث وأكتب



3

أقارن :



✓ كيف يختلف المذاب عن المذيب؟



الاختلاف

المذاب هو المادة التي يذوب فيها المذيب.

التشابه

مكون من مكونات المحلول

الاختلاف

المذيب هو المادة التي تذوب في المذاب.





✓ كيف أستخدم درجة الغليان ودرجة الذائبية بوصفهما خاصيتين لمادة ما لفصلها عن مخلوط؟

يمكن من خلال معرفة درجة الغليان فصل مادة من مادة ما باستخدام التقطير أما خاصية الذائبية فيمكن من خلالها إذابة مادة دون غيرها مثل فصل مخلوط الرمل والملح بإذابة الملح في الماء.



5

أختار الإجابة الصحيحة:



✓ أي مما يأتي غالباً ما يبطئ عملية الذوبان؟



أ) أستخدم قطع كبيرة من المذاب. ✓

ب) تحري المذاب.

ج) استخدام قطع صغيرة من المذاب.

د) استخدام كمية قليلة من المذاب.





أختار الإجابة الصحيحة:

✓ ما نوع المخلوط المكون من الملح والماء؟

أ) مخلوط غير متجانس.

ب) مخلوط متجانس. ✓

ج) سبيكة.

د) مادة غروية.



العلوم والكتابة

الكتابة التفسيرية

- أكتب فقرة أشرح فيها كل خطوة من الخطوات التي أقترح استخدامها لكي أفصل مخلوطاً من برادة الحديد والكبريت وكرات زجاجية.



الإجابة

-- أستخدم المغناطيس لفصل برادة الحديد عن المخلوط ثم أستخدم النخل لفصل الكرات الزجاجية عن الكبريت.





بحث في الفلزات

- أقـرأ عـن السـبائك الآتيـة: النحـاس الأصـفر، البرونـز، الفـولاذ. أبـين كيـف اسـتخدمت هـذه المخاليط في الفن والعمارة.



الإجابة

-- أستخدم المغناطيس لفصل برادة الحديد عن المخلوط ثم أستخدم النخل لفصل الكرات الزجاجية عن الكبريت.



أُكمِلُ كُلاً منَ الجمل الآتيةِ بالمفردةِ المناسبةِ:

الخَصائِص الفيزيائيَّة	الكُتلة
المخلُوط	السَّبيكة
الجسم الصُّلب	المحلُول
التبخُّر	



١. مخلوطٌ منْ فِلِزٍّ أوْ أكثرَ موادّ صلبة أخرى ......السبيكة......

٢. ......المخلوط...... ينتجُ عنْ مزجِ مادتيْنِ أوْ أكثرَ دونَ تغييرٍ في خصائصِها.

٣. العمليةُ التي يتحولُ فيها السائلُ إلى غازٍ تُسمَّى ......التبخر......

٤. صفاتُ المادةِ التي يمكنُ ملاحظتُها وقياسُها دونَ تغييرٍ في طبيعتِها تُسمَّى ......الخصائص الفيزائية......

٥. المخلوطُ المتجانسُ المكوَّنُ منْ مادةٍ مُذابةٍ في مادةٍ أخرَى يُسمَّى ......المحلول......

٦. ......الكتلة...... هيَ مقدارُ مَا في الجسمِ منْ مادةٍ.

٧. ......الجسم الصلب...... تكونُ جزيئاتُهُ متراصّةً ومتلاصقةً وقليلةَ الحركةِ.



أجيبُ عَنِ الأسئلةِ الآتيةِ:

٨ **أقارنُ.** ما طرائقُ الفصلِ التي يمكنُ أنْ أستخدمَها لفصلِ مكوّناتِ مخلوطِ ماءٍ مالحٍ معَ رملٍ؟ وما الخصائصُ الفيزيائيةُ التي أختبرُها في كلِّ طريقةٍ؟

عملية الترشيح لفصل الرمل عن الماء و المالح لأن دقائق الملح الذائبة في الماء صغيرة وتنفذ بسهولة من ورق الترشيح بينما دقائق الرمل كبيرة . التبخر لفصل الملح عن الماء حيث درجة غليان الماء أقل من الملح فيتبخر الماء ويبقى الملح.

٩ **الكتابةُ القصصيةُ.** أتخيّلُ نفسي بطلاً، وحُجِزْتُ في قلعةٍ منَ الجليدِ. كيفَ يمكنُني تغييرُ الخصائصِ الفيزيائيةِ للجليدِ لأتمكنَ منْ مغادرةِ القلعةِ؟ أكتبُ قصةً أصفُ فيها هروبي منَ القلعةِ.

ستتنوع القصص قد يشير الطلاب قصصهم إلى أن كلا من الحرارة و الضغط يصهر الجليد وذلك يساعدهم على الهروب من القلعة.

١٠ **أقيسُ.** أصفُ طريقتَيْنِ لقياسِ حجمِ متوازي مستطيلاتٍ مصنوعٍ منَ الحديدِ.

يمكن إيجاد حجم متوازي المستطيلات بضرب الطول في العرض في الارتفاع ويمكن استعمال طريقة الاحلال او الازاحة عند وضع متوازي المستطيلات في الماء يكون مقدار الماء المزاح بالمللترات يساوي حجم المتوازي بالسنتيمترات المكعبة.

١١ **التفكيرُ الناقدُ.** أفترضُ أنّني حضّرْتُ حساءً، وأردتُ أنْ تبقَى مكوّناتُه مُعلّقةً فيه أكبرَ فترةٍ ممكنةٍ، فماذا أفعلُ؟ أوضّحُ إجابتي.

طحن المادة وزيادة التسخين لتبخير الماء لأنه كلما كانت الدقائق أصغر والسائل المعلقة فيه أكثف أحتاجت الدقائق إلى فترة أطول حتى تترسب.





أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ

تمثّلُ الصورةُ المجاورةُ محلولًا منْ مادتينِ.

أيُّ العباراتِ الآتيةِ تصفُ المحلولَ؟

أ. ذوبانُ غازٍ في سائلٍ.

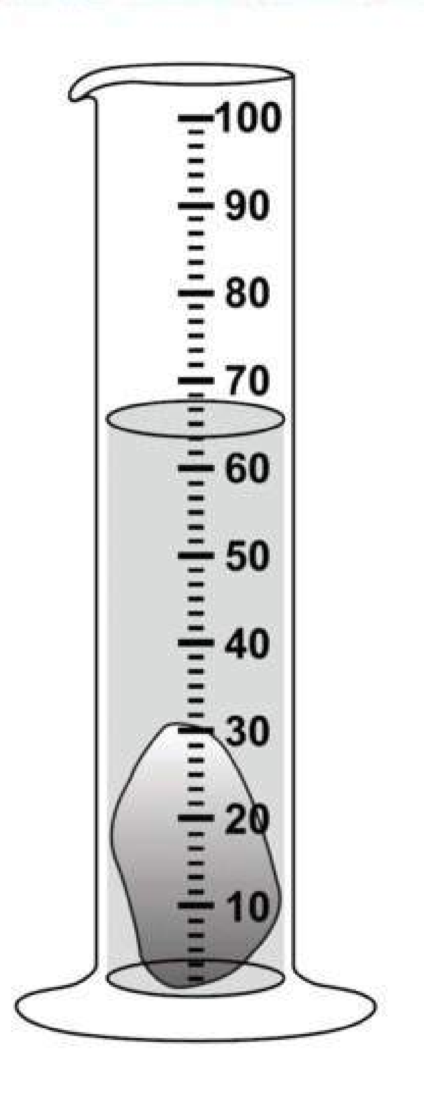
ب. ذوبانُ سائلٍ في غازٍ .

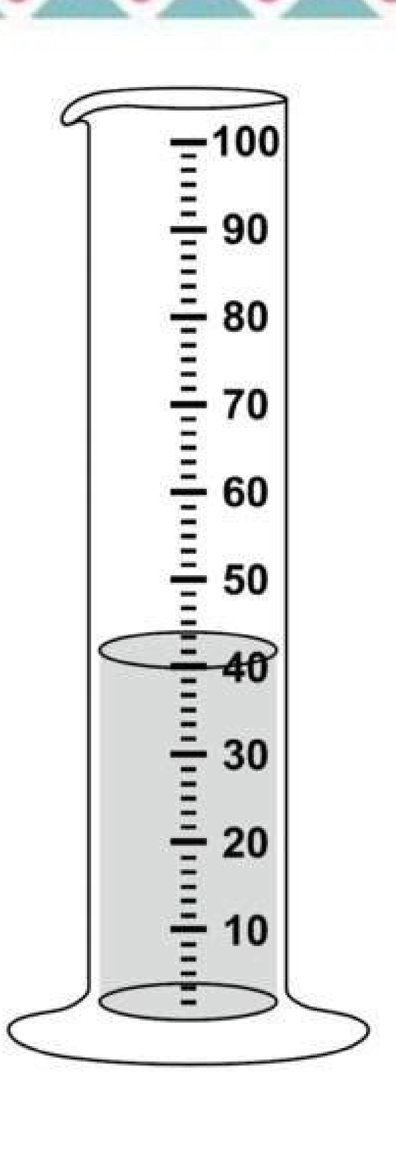
جـ. ذوبانُ صلبٍ في سائلٍ.

د. ذوبانُ سائلٍ في صلبٍ.

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ :

١ أدرسُ الشكلَ أدناهُ.





ما حجمُ الحجرِ المبيَّنِ في الشكلِ؟

أ. ٢٥ مل

ب. ٤٠ مل

ج. ٦٥ مل

د. ١٠٥ مل

٢ أيُّ المـوادِّ التاليةِ يُنصحُ باسـتخدامِها لتغليفِ سلكٍ نحاسيٍّ موصولٍ بالكهرباءِ؟

أ. المطاطُ

ب. الحديدُ

ج. الألومنيومُ

د. الذهبُ

٣ أدرسُ الجدولَ أدناهُ.

المادةُ	الكثافةُ ج/ سم٣
الفلينُ	٠,٢٤
الفحمُ الحجريُّ	١,٥١
الجليدُ	٠,٩٢
الصابونُ الصلبُ	٠,٨٠

أيُّ الموادِّ لا يمكنُ أَنْ تطفوَ فوقَ سطحِ الماءِ؟

أ. الفلينُ

ب. الفحمُ

ج. الجليدُ

د. الصابونُ الصلبُ

٤ ما نوعُ المخلوطِ الذي يتكـوَّنُ مِنْ حبيباتٍ مِنَ الرملِ والماءِ؟

أ. متجانسٌ

ب. معلقٌ

ج. مستحلبٌ

د. غرويٌّ

٥ أيُّ الخصائصِ الفيزيائيةِ التاليةِ يمكنُ الاستفادةُ منها لاختيارِ طريقةٍ مناسبةٍ لفصلِ مكوناتِ مخلوطِ الرملِ الناعمِ ونشارةِ الخشبِ بعضِهما عَنْ بعضٍ؟

أ. الكثافةُ

ب. الذوبانُ في الماءِ

ج. حجمُ الحبيباتِ

د. المغناطيسيةُ

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٦ ماذا يمكنُ أن يحدثَ عندَ الاستمرارِ في إضافةِ الملحِ إلى كأسٍ منَ الماءِ معَ التحريكِ عندَ درجةِ حرارةِ الغرفةِ؟

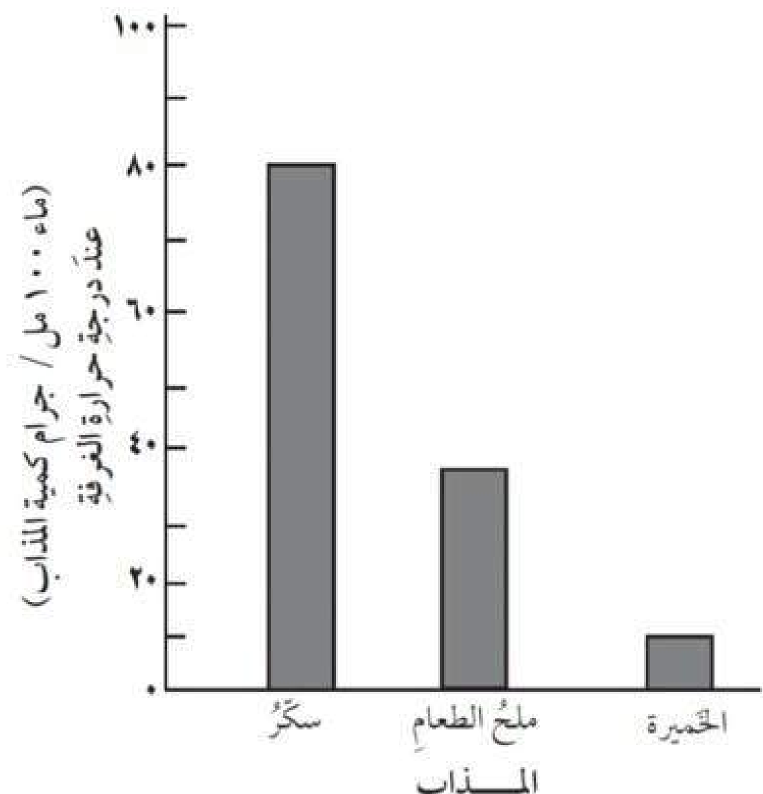
أ. ستذوبُ الكميةُ كلُّها

ب. سيتغيّرُ لونُ الماءِ

ج. ستذوبُ كميّةٌ محدودةٌ منَ الملحِ، ثمَّ تترسَّبُ الكميّةُ الأخرى في قاعِ الكأسِ

د. ستترسّبُ الكميّةُ كلُّها

٧ تختلفُ ذائبيةُ الموادِّ الصّلبةِ في المذيباتِ، ويبيّنُ الرسـمُ البيانيُّ التالي ذائبيةَ كلٍّ منْ ملحِ الطعامِ، والسـكرِ والخميرةِ في ١٠٠ مل مـنَ الماءِ عندَ درجةِ حرارةِ الغرفةِ.



أ. أيُّ الموادِّ أقلُّ ذائبيةً في الماءِ، وأيُّها أكثرُ؟ **الخميرة و السكر**

ب. ما الظرفانِ المستخدمانِ في هذا الرسمِ البيانيِّ اللذانِ جعلا عمليةَ مقارنةِ ذائبيةِ الموادِّ صحيحةً؟

الخميرة و السكر

٨ كيفَ يمكنُ فصلُ مكوِّناتِ مخلوطٍ منَ الملحِ والرملِ الناعمِ الأبيضِ؟